

Liebigkühler, der eine Länge von mindestens 70 cm haben soll (der aber auch durch einen großen, etwa 50 cm langen, wegen der Kugeln entsprechend steiler aufsteigenden Kugelmühler ersetzt werden kann), lasse man 5–10° warmes Wasser fließen. (D. h. im Winter und Frühjahr einfach Leitungswasser, das in den anderen Jahreszeiten vermittle Durchleiten durch ein in Eis liegendes längeres Bleirohr vorzukühlen ist.) Der absteigende Kühler kann durch ein einfaches Rohr ersetzt werden. Der Reaktionskolben trägt entweder einen dichten dreifach durchbohrten Korken oder in Hals und zwei besonderen Ansätzen je einen einfach durchbohrten Korken. Durch die erste Öffnung führt der Vorstoß zum schräg aufsteigenden Liebigkühler, durch die zweite das Rohr des Tropftrichters und durch die dritte ein bis auf die Bodenmitte des Gefäßes reichendes gewöhnliches dünnes Biegerohr zum Einleiten der Kohlensäure<sup>4)</sup>. Vollkommenste Dichtheit der Apparatur ist erforderlich.

Der Kolben wird nun mit der zu oxydierenden Menge Alkohol beschickt, letzterer mit kleiner Flamme bis zum beginnenden Sieden erhitzt und durch Einleiten eines kräftigen Kohlensäurestroms (Blasen nicht mehr zu zählen) geführt. Alsdann lasse man aus dem Tropftrichter das Oxydationsgemisch, bestehend aus der berechneten Menge Natriumbichromat, Schwefelsäure und Verdünnungswasser langsam einlaufen, wobei wegen des spontanen Weitersiedens die Flamme meist weggenommen werden kann. Nach dem Einlaufen lassen wird noch einige Zeit weiter gekocht.

Auf 27 g Alkohol von 93 % wurden hierbei z. B. verwandt 54 g Natriumbichromat, gelöst in 160 ccm Wasser unter Zusatz von 70 g Schwefelsäure vom spez. Gew. 1.84. Die erste Waschflasche enthielt 150, die zweite 125 ccm wasserfreien Äther. Das Zulaufen des ganzen Oxydationsgemisches geschah in einer Zeit von 20 Minuten. Danach wurde unter Weiterleiten von Kohlensäure noch 10 Minuten gekocht.

Die Ausbeute war leicht 60–62 %, wenn der Kohlensäurestrom genügend kräftig war, sank aber bei trägem Strom auf 40 % und weniger. Dabei braucht man anscheinend nicht sehr ängstlich zu sein, daß man durch kräftiges Durchleiten von Kohlendioxyd viel Acetaldehyd mit Äther zusammen aus den vorgelegten Waschflaschen verjagt, da einem schon als sehr deutlich empfundenen Acetaldehydgeruch offenbar nur minimale Mengen des Stoffes entsprechen.

Durch Einlaufenlassen von 150 % anstatt 100 % Oxydationsmischung vermag man die Ausbeute um einige Prozent weiter, d. h. auf 65–68 % zu steigern. Beim Einlaufenlassen von nur 50 % Oxydationsmittel dagegen erzielt man 41–44 % Ausbeute.

Die Wirkung der Kohlensäurerührung beruht außer auf der schnellen Verteilung des zulaufenden Oxydationsgemisches im Alkohol vor allem auf dem sofortigen Herausreißen des gebildeten Aldehydes aus der ihn sonst weiter oxydierenden Oxydationsmischung, einem Prinzip, dem man bei der Gewinnung von anderen Aldehyden bekanntlich vermittle Durchblasen von Wasserdampf folgt, und durch welches speziell die Methode von Wertheim der von Adams und Williams überlegen ist.

Durch besondere Leerversuche mit siedenden Alkohol-Wassergemischen wurde festgestellt, daß bei einer Temperatur von 8–10° im aufsteigenden Liebigkühler in dem oben besprochenen Versuch mit 27 g Alkohol sicher nicht mehr als 1 g Alkohol mit in die Vorlage übergeht.

Für die Gewinnung von anderen Aldehyden wie Isovalentaldehyd aus Isoamylalkohol, deren Ausbeute an sich schon ganz gut ist (etwa 60 %<sup>5)</sup>), schien das Prinzip der Kohlensäurerührung nur eine geringe Verbesserung zu bedeuten.

Erwähnt sei hier aber noch die bisher wenig beachtete Methode von Ipatiew<sup>6)</sup> zur Herstellung von Acetaldehyd aus Äthylalkohol durch Überleiten über erhitztes feinverteiltes metallisches Kupfer (Dehydrierung). Wie mir Herr Prof. Ott vom hiesigen Institut freundlichst mitteilte, ergibt diese Methode nach Versuchen seines Mitarbeiters H. Finken etwa 12% Ausbeute an Acetaldehyd neben größeren Mengen von Zersetzungsprodukten und Äthylen. Ipatiew erhielt z. B.<sup>7)</sup> aus 140 g Alkohol 12 g Acetaldehyd und etwa 2 g Äthylen. Weitere etwa 31 g Alkohol zersetzten sich. Der Rest des Alkoholes geht unverändert über und kann von neuem demselben Prozeß unterworfen werden. [A. 136.]

<sup>4)</sup> Der bei Wertheim (l. c.) angegebene besondere Einleitungsmodus durch das Zulaufrohr der Oxydationsmischung hindurch erwies sich als überflüssig.

<sup>5)</sup> Vgl. z. B. Bouveault et Bousset Bull. Soc. chim. de France Série 3 11, 300 [1894].

<sup>6)</sup> Berichte 35, 1048 [1902] und 36, 1992 [1903].

<sup>7)</sup> Berichte 35, 1048 [1902].

## Bemerkung zu dem Aufsatz „Verlauf der Enzym-Reaktionen“.

Von Dr. Dr.-Ing. F. MOLL, Berlin.

(Eingeg. 8./9. 1923.)

Herr Arrhenius nimmt auf Grund der Arbeiten von Knafl und anderen an, daß der Verlauf der Reaktionen, was den Quotienten  $x:t$  betrifft, gleichmäßig ist. Ich habe aus anderen Studien gegen diese Gleichförmigkeit gewisse Bedenken, und die mitgeteilten Tabellen scheinen meine Anschauung auch zu unterstützen. Es läßt sich nämlich mit Ausnahme der 1,5-ccm-Lipase-Tabellen feststellen, daß der Wert  $x:t$  für  $t$ -Minimum und  $t \rightarrow \infty$  den geringsten Wert hat, und von diesen beiden Enden nach der Mitte zu ein Maximum zeigt. Auf Grund meiner Abhandlung über „Untersuchungen über Gesetzmäßigkeiten in der Holzkonservierung“ (Die Giftwirkung anorganischer Verbindungen auf Pilze), erschienen im Zentralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde, 1920, II. Abt., Seite 257 ff. vertrete ich die Anschauung, daß es sich bei der Kurve für den Wert  $x:t$  um eine sehr flache Wahrscheinlichkeitskurve handelt. Ich möchte diese Fragen zur Diskussion stellen. [A. 184.]

## Von Rhein und Ruhr.

Zu dem Urteil des französischen Kriegsgerichts in Landau vom 1. 10. 1923, das über Herrn Dr. F. Raschig, Ludwigshafen, mit 5 Jahren Gefängnis und 500 Francs Geldstrafe verhängt wurde, können wir in Ergänzung der Berichte der Tageszeitungen folgendes mitteilen: Als am 3. März die deutschen Eisenbahner durch französische Soldaten von ihrem Dienst verjagt wurden, ließen sie im Gelände der Fabrik von Dr. Raschig zwei Rangierlokomotiven, die Waggons mit Rohstoffen angebracht hatten, stehen, ebenso auch eine größere Anzahl von Eisenbahnwagen. Wegen der Lokomotiven wurde Dr. Raschig von der Besatzungsbehörde verantwortlich gemacht; das Kriegsgericht erblickte in deren Anwesenheit in der Fabrik den Tatbestand der Hehlerei und erkannte auf die höchste zulässige Strafe. Zu unserer Freude und Beruhigung der zahlreichen Freunde unseres Kollegen Raschig können wir mitteilen, daß er vorsichtig genug war, sich rechtzeitig aus dem Machtbereich der Besatzungsbehörde zu entfernen, so daß die Verurteilung nur in contumacia erfolgen konnte.

## Aus Vereinen und Versammlungen.

Vom 17.–22. Sept. fand in Erfurt die Herbsttagung (38. Wanderversammlung) der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft statt. In der

### Düngerabteilung

berichtete Dr. Nolte über die im letzten Jahre durchgeführten Versuche. Bei ihnen hat sich der Stickstoff wieder als der Faktor erwiesen, der die Höhe der Erträge bedingt. Ein Phosphorsäurebedürfnis trat bei etwa 50%, der geprüften Böden in Erscheinung. Auch an Kali und Kalk lag in vielen Fällen ein Bedarf vor. Besondere Sorgfalt wurde der Kalkfrage zugewandt. Ob ein Boden der Kalkzufuhr bedarf, läßt sich nicht durch eine Bestimmung der Bodensäure sicher beantworten sondern der Landwirt muß seinen Boden selbst kritisch beobachten, und selbst Versuche anstellen. Entsprechende Versuchspläne gelangen demnächst wieder zur Ausschreibung.

Direktor Dr. Kuhn-Stettin sprach über die

### Zweckmäßige Anwendung des Kalkstickstoffs in der Landwirtschaft.

Während im Kriege Kalkstickstoff unter dem Zwang der Verhältnisse in weitestem Maße zur Anwendung kommen mußte, hat sich das Verwendungsgebiet des Kalkstickstoffs im Laufe der letzten Jahre unter der Konkurrenz der übrigen Stickstoffdünger erheblich eingeschränkt. Kalkstickstoff besitzt im Rahmen der Ackerwirtschaft und der betriebswirtschaftlichen Organisation insofern eine besondere Bedeutung, als er mit Rücksicht auf die schwere Löslichkeit und den dadurch bedingten Schutz vor Auswaschung in der zeitlichen Anwendung weniger beschränkt ist als die übrigen Stickstoffdünger. Auf allen Böden, mit Ausnahme der ganz leichten Sandböden, kann Kalkstickstoff ein oder mehrere Wochen vor der Aussaat, also längere Zeit vor Beginn der eigentlichen Bestellungsarbeit, gestreut werden, was eine entsprechende Arbeitsteilung im Rahmen der Ackerwirtschaft ermöglicht. Im besonderen Maße gilt dies bei der Winterung, insofern nämlich, als Kalkstickstoff in einer erheblichen Anzahl von Fällen bereits im Herbst gereicht werden kann, ohne daß die bei allen nicht

<sup>1)</sup> Ztschr. f. angew. Chem. 62, 455 [1923].

spezifisch schweren Böden vorhandene Gefahr der Auswaschung besteht. Von besonderer Bedeutung ist ferner die Frage, inwiefern Kalkstickstoff bakterielle, also garevermehrende Wirkung zeigt. Dahingehende Behauptungen und Beobachtungen der Praxis unterzieht Verfasser zurzeit einer Prüfung. Des weiteren ist noch zu prüfen die Wirkung des Kalkstickstoffs zu Wiesen und Weiden, die Frage der Bedeutung von Kalkstickstoff als rein alkalisches Düngemittel und endlich die Frage, in welchem Umfang die Verwendung von Kalkstickstoff im Verhältnis zu den anderen Stickstoffdüngern rentabel oder unrentabel zu nennen ist.

Prof. Dr. Neubauer-Bonn:

**Eine einfache Methode zur Feststellung des Nährstoffbedürfnisses der Böden, insbesondere an Kali und Phosphorsäure.**

Unsere schwere wirtschaftliche Not zwingt uns zur sparsamsten und ausgiebigsten Verwendung der Düngemittel, namentlich der aus dem Ausland stammenden Phosphorsäure. Eine den Bedürfnissen des Bodens genau angepaßte Düngung ist aber nur möglich, wenn die Höhe des schon im Boden in wurzellösllicher Form vorhandenen Nährstoffkapitals bekannt ist. Zu dessen Bestimmung reichen die bisher bekannten Verfahren bei weitem nicht aus. Die chemische Bodenanalyse ist unzuverlässig, und die Vegetationsversuche in Töpfen und auf dem Felde können längst nicht in genügendem Umfang durchgeführt werden. Wir brauchen also dringend eine einfache, billige, auch im Winter anwendbare, für Massenuntersuchungen geeignete Methode.

Vortr. schildert das an der Versuchsstation Bonn ausgearbeitete, auf der Nährstoffaufnahme von Keimpflanzen beruhende Verfahren. In einem Glasnapf werden 100 g des zu prüfenden Bodens mit 300 g sterilem Quarzsand überschichtet. Nach Zugabe von Wasser werden 100 Roggenkörner (bestes, schweres Saatgut) eingesät und die jungen Pflanzen mit den Wurzeln schon nach 14–18 Tagen geerntet und analysiert. Man erhält auf diese Weise bei Paralleluntersuchungen auch zu verschiedenen Zeiten genau übereinstimmende Nährstoffaufnahmen aus den Böden, die bei der Phosphorsäure von 0 bis 23 mg und beim Kali von 5 bis 100 mg schwankten. 100 g Boden müssen wenigstens 8 mg Phosphorsäure und 24 mg Kali an die jungen Pflanzen abgeben, ehe der Boden als genügend versorgt gelten kann.

**Die Hauptversammlung des Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands**

findet am 8. November d. J., vormittags 11 Uhr, in Berlin, Sigismundstraße 3, Sitzungssaal, statt.

**Berliner Gesellschaft für Geschichte der Naturwissenschaften und der Medizin.**

Die 120. ordentliche Sitzung findet am Freitag, dem 2. 11. 1923, abends 7 Uhr, in der Universität, Hörsaal 230 (2 Tr. rechts) statt. Tagesordnung: 1. Herr A. Bernstein (Lichtenberg): „*Heinrich Boruttal als Medizinhistoriker*“. 2. Fortsetzung der Aussprache zu dem Vortrage des Herrn Wegscheider: „*Sammelweis und Lister*“. 3. Herr Max Cohn: „*Zur Geschichte der Lehre von den Sinnesempfindungen*“. 4. Geschäftliches. Gäste willkommen.

## Personal- und Hochschulnachrichten.

Das Bakteriologische Institut der Preußischen Versuchs- und Forschungsanstalt für Milchwirtschaft, Kiel (Prof. Dr. Henneberg), hält monatliche Kurse ab in angewandter Bakteriologie, besonders Milchwirtschaft, sowie Kurse für Fortgeschrittene und Praktika für Doktoranden.

Berufen wurden: Prof. Dr. A. Fodor, Assistent bei Geh.-Rat E. Abderhalden (Halle), zur Schaffung und Leitung eines physiologischen Instituts nach Palästina; der ehemalige Erzherzog Josef Franz von Österreich, der sich seit Jahren mit Chemie und Keramik beschäftigt, zum Direktor einer keramischen Fabrik in Ungarn; Prof. Dr. R. Reinhardt als o. Prof. der Veterinär-Pharmakologie, Toxikologie und Augenheilkunde an die Veterinärmedizinische Fakultät der Universität Leipzig.

Ernannt wurden: Von der Technischen Hochschule Darmstadt zum Dr.-Ing. E. h. Maschinenfabrikant E. Brehinger, Göppingen, und Generaldirektor A. Engelhard, Offenbach a. M., letzterer in Anerkennung seiner Verdienste um die Entwicklung des deutschen Werkzeugmaschinenbaues; Direktor K. Mannstaedt, Troisdorf, von der Technischen Hochschule Aachen, wegen seiner Verdienste um das Formeisenwalzen, zum Dr.-Ing. E. h.

Dr. A. Busacca hat sich als Privatdozent für physiologische Chemie an der Universität Rom niedergelassen.

Gestorben: Prof. Brochet, Elektrochemiker, Paris. — W. H. Otto, Lüneburg, Direktor der A.-G. für chem. Produkte vorm. H. Scheidemann, am 10. 10. — Dr. J. Plöchl, am 21. 8. in Deggendorf. — Dr. A. Rosiwal, o. Prof. für Mineralogie und Geologie an der Technischen Hochschule Wien, im Alter von 63 Jahren.

## Verein deutscher Chemiker.

**Niederrheinischer Bezirksverein deutscher Chemiker.**

**Dr. Ferdinand Evers †.**

Am 14. September erlag einem Herzschlag eines der treuesten und verdienstlichsten Mitglieder des Vereins deutscher Chemiker, der derzeitige I. Vorsitzende des Niederrhein. Bez.-Ver. Dr. Ferdinand Evers, Inhaber der chemischen Fabrik vormals Gebr. Evers in Düsseldorf-Reisholz. Der äußere Verlauf dieses nur der Arbeit und dem Gemeinwohl gewidmeten Lebens ist rasch berichtet. Geboren zu Düsseldorf am 18. Dezember 1859 absolvierte E. das Gymnasium daselbst und bezog dann die Universität Berlin, wo er unter A. W. von Hofmann Chemie studierte. Der begeisterte Einfluß dieses großen Mannes wirkte lebenslang nach; gerne erzählte der Heimgegangene von jener großen Zeit der deutschen Chemie und von seinen Studiengenossen (Will, Freund u. a.). Nach der Promotion fand der junge Chemiker eine Anstellung bei der chemischen Fabrik Griesheim, von wo er in seine Vaterstadt übersiedelte, um mit seinem Bruder eine chemische Fabrik zu gründen, die sich wesentlich der Erzeugung pharmazeutischer Produkte widmete, und welche er bis zu seinem Tode leitete. Er führte zuerst das Rhodan in den Arzneischatz ein; weiter sind von seinen Erzeugnissen bemerkenswert künstlicher Perubalsam und ein besonders reines kolloidales Silber (Dispargen), das in der pharmakologischen Abteilung meines Instituts durch Prof. Heinrich Dreser näher untersucht wurde. Seine Erfahrungen legte er in einer Anzahl von Publikationen (z. B. „*Argentum colloidal und Silberkolloide im neuen Arzneibuch*“, Ber. dtsch. pharmaz. Ges.; „*Über synthet. Perubalsam*“) und in praktischen, vielfach neu aufgelegten Handbüchern nieder (Der praktische Mineralwasserfabrikant; Die Fabrikation des Tafelsens; Der praktische Nahrungs- und Genußmittelfabrikant). Jahrzehntlang fand E. außerdem Zeit zu einer umfangreichen Tätigkeit als Handelschemiker und Sachverständiger; hatte er doch 1896 in Bonn als erster Rheinländer das neu eingeführte Examen für Nahrungsmittelchemiker abgelegt.

Vor allem aber werden ihm die Chemiker am Niederrhein übers Grab hinaus herzliche Dankbarkeit bewahren für seine vorbildliche kollegiale Tätigkeit. Begeistert für die chemische Wissenschaft, die Nöte des Standes lebhaft mitführend und den bedauerlichen Mangel an Standesgefühl lebhaft beklagend, war er von Anfang an einer der eifrigsten Werber für den Verein deutscher Chemiker. Lange Jahre Leiter der Ortsgruppe Düsseldorf des Rhein.-Westf. Bez.-Ver. half er mir 1912 den Bez.-Ver. Niederrhein gründen und blieb eine seiner besten Stützen. Uneigennützig stellte er in Vorträgen und Besichtigungen sein theoretisches und praktisches Können (er war z. B. ein Meister des Bleiölens) den Kollegen zur Verfügung; galt es Mitgliedern zu werben, wissenschaftliche oder gesellige Veranstaltungen vorzubereiten, Geld zu sammeln, eine Bibliothek zu gründen — stets war Dr. Evers die Seele der Arbeit. Seine echt deutsche Art — deutsch sein heißt eine Sache um ihrer selbst willen tun — forderte für das unendliche Viele, was er tat, keine Anerkennung, aber er konnte wissen, daß seine selbstlose, bescheidene Aufopferung, seine absolute Zuverlässigkeit, seine ganze, von rheinischer Fröhlichkeit getragene, sympathische Art ihm nicht nur Achtung, sondern allgemeine herzliche Zuneigung gewonnen hatten. Als ich vor einigen Jahren, unter der Wirkung rasch aufeinanderfolgender harter Schicksalsschläge vom öffentlichen Leben mich abwendend, die Leitung des Bezirksvereins niederlegte, erschien es wie eine Selbstverständlichkeit, daß „unser Evers“ das Steuer des Bezirksvereins ergriff, und es war sein Verdienst, daß das Schiff bisher ohne Havarie durch die Stürme der Zeit fuhr.

Nun ruht der liebe, treue Freund und Kollege aus von seiner Arbeit, gebettet in die hart umkämpfte Erde seiner rheinischen Heimat. Wir brauchen Männer seines Geistes, seiner selbstlosen deutschen Art, damit für diese rheinische Heimat, für das ganze arme Vaterland auf das Golgatha der Gegenwart ein Ostern neuen Auferstehens folgt.

[Düsseldorf], derz. Erlangen.

Professor Dr. Johannes Müller.

**Wichtige Wirtschaftszahlen unseres Vereinshaushaltes.**

Die Vorkriegspreise gleich 1 gesetzt betragen	in Millionen
	am 17. 9. 25. 10.
die Kosten der Lebenshaltung (Reichsteuerungsindex)	14,2 3045
die Preise für Bücher (Schlüsselzahl des Buchhandels)	14,0 16000
die Druckpreise . . . . .	22,0 18344
die Buchbinderpreise . . . . .	24,2 20218
die Papierpreise . . . . .	32 15000
der Mitgliedsbeitrag nur. . . . .	3,9 2371
bzw. bei Verzicht auf „Chem. Ind.“ . . . . .	3,0 1826

Wegen des vom 26. — 31. 10. geltenden Mitgliedsbeitrages siehe am Kopfe der ersten Umschlagseite! Aus der vorstehenden Zusammenstellung ergibt sich klar die Notwendigkeit, die für die Beitragszahlung gesetzten Fristen unbedingt innezuhalten, da sonst die eingehenden Beiträge in ein allzukrasses Mißverhältnis zu der täglich fortschreitenden Geldentwertung geraten.